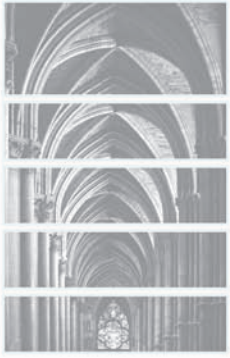
VINCENT LUC
BENJAMIN EFFOSSE

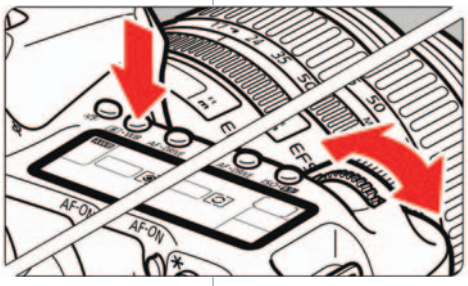
Maîtriser le Canon EOS 40D



ÉDITIONS

© Groupe Eyrolles, 2008, ISBN : 978-2-212-67294-7

Adapter la mesure de la lumière



La sélection de la sensibilité sur le 40D n'est pas compliquée en soi (voir mode d'emploi page 91), mais on aurait gagné en rapidité et en efficacité avec un sélecteur de mode comme sur les Nikon D200 et D300. Avec le bouton multifonction, on a vite fait ici de modifier la balance des blancs à la place de la sensibilité.

Pour que l'image soit bien exposée, il faut que la quantité de lumière disponible soit correctement évaluée et interprétée, puis convertie en valeurs de vitesse et de diaphragme en fonction de la sensibilité qui a été sélectionnée (voir « Contrôler l'exposition » page 98). Cette mesure de la lumière et son analyse sont dans la majorité des cas réalisées par le posemètre (ou cellule), cependant, il reste possible d'en assurer soi-même l'interprétation, notamment en fonction du format d'enregistrement des images (RAW ou JPEG), comme nous le verrons plus loin. Il existe différents types de posemètres : plus ou moins perfectionnés, intégrés ou non à l'appareil. Avant de choisir un mode de mesure plutôt qu'un autre parmi ceux qui sont disponibles sur le 40D (mesure Évaluative, Pondérée centrale, Sélective ou Spot), il est bon de comprendre comment ils fonctionnent.

Les mesures du 40D s'effectuent par réflexion : c'est la lumière renvoyée par le sujet qui est analysée. Or, selon sa nature, sa matière, sa surface et sa couleur, chaque sujet renvoie (réfléchit) une part plus ou moins importante de la lumière qu'il a reçue. Des études ont été menées pour déterminer le coefficient de réflexion « moyen » d'un sujet type ; elles ont abouti à un coefficient de 18 %. C'est donc pour ces 18 % réfléchis que sont étalonnées les cellules de façon à donner des résultats optimaux dans une utilisation « normale ».

Mesure incidente ou réfléchie ?

Si le posemètre du 40D ne permet de réaliser des mesures que par réflexion, on peut toujours effectuer une mesure par incidence avec certains posemètres indépendants (Sekonic, Gossen, etc.). Ce n'est alors plus la lumière renvoyée par le sujet qui est mesurée, mais la lumière qui l'atteint.

Les posemètres pour mesure incidente présentent une sorte de demi-sphère blanche, appelée « intégrateur », juste devant l'élément sensible de la cellule. Cet intégrateur ne laisse passer que 18 % de la lumière qui atteint réellement le sujet, de façon à ce que la cellule (toujours étalonnée pour un sujet moyen) donne un résultat optimal. La mesure se fait donc au niveau du sujet lui-même, en orientant le posemètre dans la direction de l'appareil.

Mesure incidente et filtres

Attention à l'utilisation de filtres. Certains d'entre eux réduisent en effet la quantité de lumière qui atteint le capteur. La mesure TTL du boîtier en tient compte, mais pas la mesure incidente par un posemètre externe. Il faut donc interpréter les valeurs données par une cellule externe en fonction du facteur de multiplication de temps de pose gravé sur la monture du filtre. Sans cette précaution, l'image sera sous-exposée. Par exemple, si l'on utilise un filtre gris neutre « ×2 » et que le posemètre à main affiche 1/125 s à f/11, il faut multiplier par deux la quantité de lumière atteignant le capteur, soit en ouvrant le diaphragme d'une valeur (f/8), soit en multipliant la durée d'obturation par deux (1/60 s) pour obtenir une bonne exposition. Les filtres anti-UV ou Skylight laissant passer la quasi-intégralité de la lumière, ils n'imposent pas cette précaution.

Même si elle n'est pas toujours très pratique à mettre en œuvre (la mesure de la lumière et la prise de vue se font en deux temps), la mesure par incidence offre une précision appréciable puisqu'elle ne tient pas compte du coefficient de réflexion du sujet. Elle évite ainsi facilement les pièges que sont les sujets trop clairs (sable blanc, paysage enneigé, reflets, etc.) ou trop sombres (sous-bois, personnages habillés en noir, etc.) avec lesquels une mesure par réflexion nécessite une correction plus ou moins importante.

Utiliser le 40D en mesure incidente

Le posemètre du 40D est assez performant. Malgré tout, il n'est pas infaillible et il arrive que l'exposition calculée soit erronée et instable, notamment en mesure Évaluative. Il est donc judicieux de comprendre le fonctionnement des différents modes d'exposition du boîtier afin d'assurer soi-même l'interprétation de la mesure. Car là encore, aucun automatisme, aussi perfectionné soit-il, ne saura deviner les intentions du photographe : l'exposition de l'image est également un parti pris esthétique.

Les cas où un posemètre indépendant est vraiment nécessaire sont assez peu nombreux. Pour une utilisation occasionnelle, l'investissement reste élevé. On peut, à la place, utiliser un accessoire que l'on dispose devant l'objectif en guise d'intégrateur et se servir de son boîtier comme d'une cellule externe en le plaçant directement devant le sujet, orienté vers la lumière. Une fois la mesure effectuée, il suffit de reporter vitesse et diaphragme en mode Manuel ou de mémoriser l'exposition et de faire la photo. Cette technique nécessite bien entendu de disposer d'assez de temps pour préparer sa prise de vue : idéale en paysage, elle est plus difficile à mettre en œuvre en reportage.

La seule vraie difficulté tient dans le choix de l'élément servant d'intégrateur. Il doit offrir un coefficient de transmission le plus proche possible de 18 % et, bien sûr, être blanc (et le rester) pour ne pas créer de risque d'erreur. Il ne doit en effet modifier que la quantité de la

Un couvercle de pot de Nutella peut faire office d'intégrateur pour utiliser son 40D en guise de posemètre à mesure incidente. On utilisera de préférence une mesure Sélective. Une fois l'accessoire installé, placez l'appareil au niveau du sujet et orientez-le face au point de vue depuis lequel sera faite la photo. Pressez le déclencheur à mi-course pour effectuer la mesure ; il ne reste ensuite qu'à la mémoriser via la touche dédiée avant de réaliser son image avec les paramètres ainsi déterminés.

lumière reçue, pas sa qualité, ni sa couleur – ce qui induirait des décalages d'exposition. J'avoue avoir essayé de nombreux objets usuels ; en comparant les résultats procurés par mon propre posemètre externe, c'est finalement le couvercle d'un pot de Nutella qui m'a donné les meilleurs résultats (le diamètre du couvercle du pot de 700 g est d'ailleurs très pratique à utiliser avec des objectifs de 77 mm de diamètre, car il tient bien en place, ce qui facilite sa manipulation). Mais attention, comme le « filtre » utilisé est plat, contrairement à l'intégrateur d'un posemètre dédié, il faut l'orienter de façon précise pour éviter de trop grosses erreurs de mesure. Bien qu'approximative, cette méthode est assez efficace et d'un rapport qualité/prix imbattable !

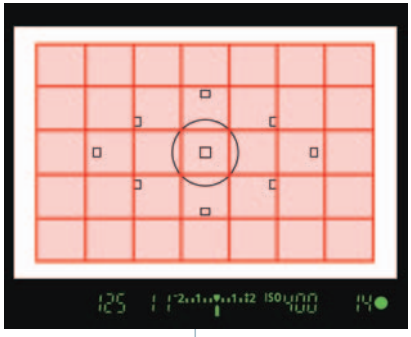
Les quatre modes de mesure de la lumière du 40D

Le Canon 40D dispose d'un posemètre par réflexion hérité des reflex pro de la marque et effectue des mesures TTL (*Through The Lens*, à travers l'objectif) selon quatre modes différents : mesure Évaluative (souvent appelée « Multizone »), Sélective, Spot et Moyenne à prépondérance centrale (autrement appelée « Pondérée centrale »). Les spécificités et le fonctionnement de ces modes seront développés plus loin afin d'aider chacun à choisir le plus adapté à la photo à réaliser, à ses habitudes et/ou à ses intentions en termes de rendu photographique. Le correcteur d'exposition, le bracketing et la mémorisation de la mesure (voir la rubrique suivante) restent accessibles quel que soit le mode de mesure de la lumière que vous choisirez.

Mesure Évaluative

Le champ de mesure s'étend sur l'intégralité de l'image qui est segmentée en 35 zones de superficie égale (5 lignes, 7 colonnes). Chacune de ces zones donne lieu à une mesure ; l'automatisme en fait ensuite la moyenne et adapte au mieux vitesse et diaphragme en fonction de la quantité de lumière disponible et de la sensibilité ISO sélectionnée (voir « Modifier

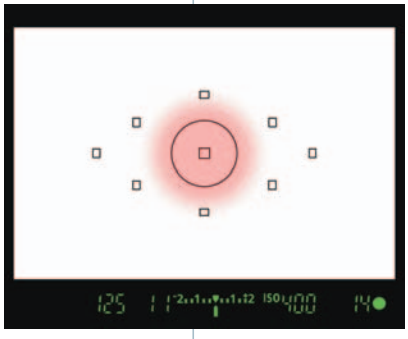
La mesure Évaluative (ou Multizone) analyse la luminosité de l'ensemble de la scène selon un découpage en 35 zones, puis réalise une moyenne des mesures. C'est le mode de mesure par défaut, et celui qui est activé dans les programmes Résultat.



la sensibilité » page 168). L'appareil est ainsi capable de se sortir de situations difficiles telles que les contre-jours ou les scènes comprenant des reflets (sur l'eau notamment). C'est le mode le plus « rassurant », à privilégier par défaut. Il garantit des clichés correctement exposés, même si l'on n'est pas un photographe expert. En photo « classique » ou en utilisation familiale, la mesure Évaluative est efficace dans 95 % des cas (en portrait comme en paysage ou en photo d'intérieur).

Mesure Sélective

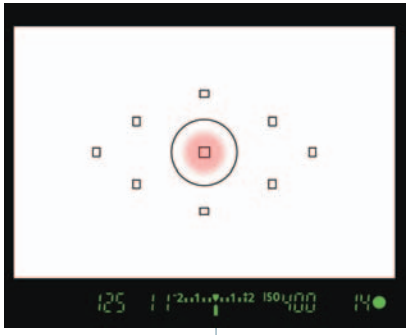
La mesure Sélective ne tient compte que d'une portion de l'image, permettant ainsi une mesure assez précise sur une zone privilégiée. Cette mesure s'effectue au centre du viseur selon un cercle qui couvre environ 9 % de la surface cadrée. C'est le mode que l'on choisira dès que l'on voudra réaliser une mesure précise sur une portion du cadre (en photo de concert notamment, pour privilégier le chanteur sur un fond noir) ou que l'on souhaite mémoriser cette exposition. Avec un peu d'habitude, la mesure Sélective est facile à interpréter et permet une bonne maîtrise de l'exposition, si la zone de mesure est bien choisie. Évitez les surfaces trop denses qui conduisent à la surexposition ou les zones trop claires qui génèrent des photos sous-exposées.



En mesure Sélective, seule une partie limitée de la scène est mesurée (au centre). Ce mode a été inventé pour faciliter la réalisation de portraits où le visage se trouve privilégié par rapport à l'arrière-plan. Mais si le cadrage de l'image sort des canons de l'époque, une interprétation de la mesure reste de mise.

Mesure Spot

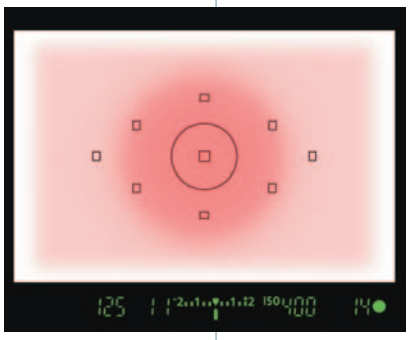
La mesure Spot est un outil pratique, mais assez difficile à maîtriser. La mesure de la lumière est faite sur une zone très petite, quasi ponctuelle, qui dans le cas du 40D représente approximativement 3,8 % seulement de la surface cadrée (soit un cercle un peu plus petit que celui matérialisé au centre du viseur). Attention, car la zone mesurée sera toujours « ramenée » par la cellule au gris neutre à 18 %. Aussi, si le choix de cette zone de référence est mauvais, la photo sera irrémédiablement sur ou sous-exposée. L'idéal est bien sûr de pouvoir réaliser cette mesure sur une charte gris neutre (voir plus loin).



En mesure Spot, seule une minuscule partie de la scène est mesurée (au centre). La précision offerte est très bonne, mais la sélection de la zone de référence est difficile pour qui n'a pas déjà une certaine expérience de l'exposition. Si la surface de mesure est mal choisie, l'exposition sera erronée et les résultats pourront être désastreux. L'idéal est d'utiliser cette mesure avec une référence fiable, comme un carton gris neutre à 18 %.

La mesure Spot est pourtant intéressante pour le photographe expert et/ou créatif qui peut profiter de son extrême précision. Pour reprendre l'exemple du concert, une telle mesure réalisée sur le visage du chanteur permet d'obtenir une image bien exposée sans risque que l'appareil ne se fasse piéger par les spots colorés, les fumigènes et autres.

Mesure Moyenne à prépondérance centrale



La mesure Moyenne à prépondérance centrale analyse l'intégralité de la scène en privilégiant une pastille au centre du cadre. Idéal en portrait, ce mode de mesure est aussi le préféré des photographes rétifs aux automatismes, car ses erreurs sont faciles à anticiper et il permet une maîtrise plus intuitive de l'exposition.

On l'appelle aussi couramment la « mesure Pondérée centrale ». L'intégralité du champ visé est mesuré, mais avec une plus forte importance accordée au centre de l'image. C'est l'un des premiers modes de mesure apparu sur les reflex ; il est assez efficace mais il montre rapidement ses limites en cas de fort contraste. Malgré tout, il satisfera sans doute les experts qui sont habitués à interpréter ce type de mesure en appliquant une correction (voir la rubrique suivante). Le choix de la mesure Moyenne à prépondérance centrale, Spot ou Sélective est dicté par l'habitude… Pour ma part, j'utilise très souvent la première que j'interprète en fonction du sujet et de sa clarté, n'hésitant pas au besoin à prendre en référence le bitume d'un trottoir ou une étendue d'herbe verte qui correspondent peu ou prou aux 18 % de réflexion du sujet type. Je n'utilise les mesures Sélective ou Spot que la nuit, en privilégiant les valeurs moyennes, ou en cas de fort contraste (contre-jour, clair-obscur).

Exposition et charte de gris

Quels que soient le sujet visé et le mode de mesure sélectionné, la cellule considère le sujet comme un sujet type doté d'un coefficient de réflexion moyen (les 18 % évoqués précédemment). Si c'est le cas, la mesure sera juste et l'image bien exposée. En revanche, devant un sujet très clair, l'analyse sera faussée car la cellule considérera cette clarté comme une surexposition et réduira la quantité de lumière atteignant le capteur. Au final, la photo sera sous-exposée, le blanc du sujet sera gris et les éléments à l'ombre seront complètement noirs. C'est souvent ce qui se passe lorsqu'on photographie un skieur sur fond enneigé, par exemple. Inversement, la cellule interprétera un sujet foncé comme sous-exposé. Elle augmentera donc

la quantité de lumière atteignant le capteur et la photo sera surexposée : les noirs seront gris et les hautes lumières totalement blanches, sans informations pouvant être restituées par une retouche. Cette situation piège se produit en forêt notamment, dans les sous-bois peu éclairés, car la cellule a souvent tendance à surexposer et les zones où le soleil filtre à travers les feuilles des arbres sont alors brûlées.

Pour éviter les erreurs d'exposition les plus grossières (surtout quand on utilise les mesures Sélective ou Spot), on peut commencer par mesurer la lumière sur un élément de référence dont le coefficient de réflexion est de 18 %, puis réaliser la prise de vue avec les paramètres ainsi déterminés. Plusieurs constructeurs commercialisent des chartes grises – la charte apparaît grise car elle renvoie 18 % de chacune des trois composantes colorées de la lumière – faciles à utiliser. Disposez la charte face à l'appareil en veillant à ce que la lumière qui l'atteint soit la même que celle qui éclaire le sujet, puis réalisez une mesure sur ce gris (une mesure Spot par exemple), et mémorisez-la avec la touche dédiée ✱ avant de faire la photo avec le cadrage définitif (voir la rubrique suivante).

L'utilisation d'une charte de gris est très simple. Placez-la dans la lumière juste devant le sujet, en veillant à ne pas faire d'ombre, et faites une mesure de la lumière ; une fois celle-ci mémorisée, sortez la charte du champ et déclenchez. La charte EzyBalance (commercialisée par MMF-Pro) a l'avantage d'être pliable et de disposer en son centre de repères facilitant la mise au point.

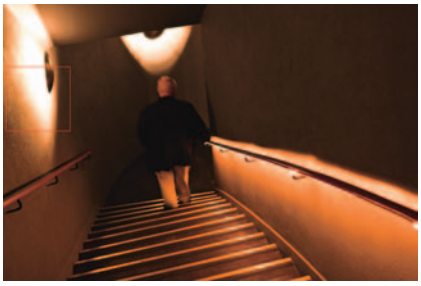
La charte RefCard commercialisée par Christophe Métairie est plus qu'une simple charte de gris. Une mesure Sélective sur la plage centrale (gris à 18 %) permet de maîtriser l'exposition. Les plages blanche et noire assurent la gestion du contraste de l'image, en complément de la gamme de gris. Cet accessoire très pratique est peu coûteux (voir « Utiliser la RefCard » page 216).

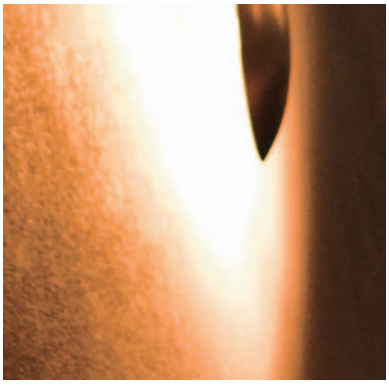
Gare à la surexposition

Quoi qu'on en dise, l'exposition ne supporte que très peu d'imprécision en numérique. Certains défauts ne sont d'ailleurs pas rattrapables sur ordinateur. Même si le 40D possède la nouvelle fonction personnalisable C.Fn II-3 *Priorité hautes lumières* qui permet une amélioration du rendu des hautes lumières (voir « Exploiter la Priorité hautes lumières » page 194), une forte surexposition donnera toujours des zones blanches dépourvues d'information (« cramées »), mais parfois aussi un phénomène de *blooming*. Ce terme, qui n'a pas d'équivalent

Même si ces défauts sont assez rares, smear et blooming peuvent entacher les images quand une source lumineuse puissante est dans le cadre. Sur la photo de végétaux à contre-jour (réalisée avec un Nikon D50), le soleil de face est fortement surexposé et l'on voit apparaître des pixels aberrants plus ou moins colorés et rassemblés en lignes verticales et horizontales. Ils sont dus à la saturation des drains du capteur. Nos essais semblent montrer que le 40D (seconde photo) est moins sensible à ces problèmes.
(Photos Vincent Luc)

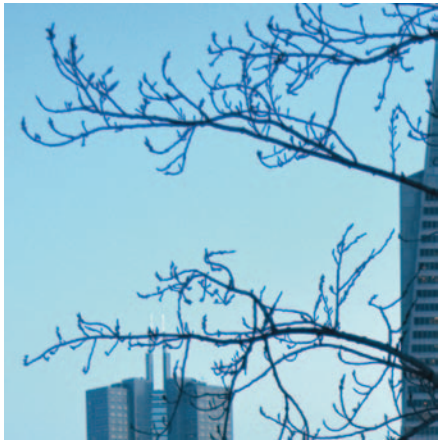
en français, décrit la réaction du capteur dont les puits de lumière débordent : des pixels parasites plus ou moins colorés apparaissent autour des zones de forte luminosité. Afin d'éviter la saturation des puits de lumière, des drains sont prévus dans la structure du capteur pour évacuer les électrons superflus. Malheureusement, ils ne sont pas efficaces en cas de forte surexposition et ne peuvent alors pas empêcher le blooming. Il arrive aussi qu'ils saturent à leur tour quand une très forte source lumineuse (phares de voiture, éclairage public la nuit, etc.) se trouve dans le champ cadré : certains électrons atteignent alors un photosite voisin et créent une information aberrante. C'est le *smear* (autre terme sans équivalent en français), qui se traduit par l'apparition d'une ligne lumineuse verticale ou horizontale, parfois colorée. Une retouche manuelle de la zone est alors incontournable.





Quand le contraste entre les zones claires et sombres excède celui que peut restituer le capteur (comme pour un coucher de soleil), le soleil « crame » même si on sous-expose l'image. Il est aussi fréquent qu'il soit entouré d'aplats colorés très disgracieux : c'est le clipping. Avec un éclairage tungstène ou une lampe à quartz dont on souhaite conserver la dominante chaude, le phénomène est inévitable.
(Photo Vincent Luc)

Enfin le *purple fringing*, autre phénomène lié à une forme de surexposition du capteur, est presque irrattrapable. En cas de fort contraste, sur des reflets ou des contre-jours violents, il arrive que les zones contrastées soient entourées d'une frange pourpre ou violacée. L'exposition générale n'est pas en cause, le problème est local. Le phénomène existait déjà en argentique, mais il est encore plus sensible en numérique et les spécialistes ne sont pas d'accord sur le pourquoi de la couleur du phénomène ni sur ses mécanismes d'apparition. Il serait selon certains consécutif à la saturation des puits du capteur (de moindre importance que dans le cas du blooming, et uniquement dans des teintes pourpre-violacé) ; pour d'autres, il résulterait d'une diffraction locale qui créerait une interférence au niveau des contours du sujet lui-même. D'aucuns enfin accusent des aberrations chromatiques au niveau du réseau de microlentilles coiffant le capteur du boîtier.



Le purple fringing peut apparaître même à la tombée de la nuit, comme ici sur des branchages contrastant fortement avec le ciel. Rares sont les automatismes efficaces face à ce défaut mais DxO Optics Pro (à partir de sa version 3.5) intègre un outil assez performant. Par ailleurs, une désaturation partielle des teintes bleu-violacé dans un logiciel de retouche permet une assez bonne correction sans trop altérer le reste des couleurs.
(Photo Vincent Luc)